

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Koji OHIRA, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: August 28, 2003

Examiner:

For: METHOD FOR DRIVING PLASMA DISPLAY PANEL, AND PLASMA DISPLAY DEVICE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-382148

Filed: December 27, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 28, 2003

By: 

H. J. Staas
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年12月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-382148

[ST.10/C]:

[JP2002-382148]

出 願 人

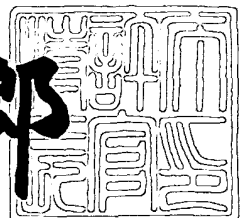
Applicant(s):

富士通日立プラズマディスプレイ株式会社

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3040387

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290024

【提出日】 平成14年12月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/28

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動方法およびプラズマ表示装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
プラズマディスプレイ株式会社内

【氏名】 大平 浩史

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
プラズマディスプレイ株式会社内

【氏名】 日高 総一郎

【特許出願人】

【識別番号】 599132708

【氏名又は名称】 富士通日立プラズマディスプレイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086933

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保 幸雄

【電話番号】 06-6304-1590

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010995

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912413

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動方法およびプラズマ表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレームを複数のサブフレームに置き換えて表示するプラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

アスペクト比が画面のアスペクト比と異なる映像を前記画面の一部を除いた領域を使って表示する際に、前記画面のうちの前記領域のみを発光させる複数の第 1 サブフレームと、前記画面のうちの前記領域以外の部分のみを発光させる少なくとも 1 個の第 2 サブフレームとにフレームを置き換え、

前記第 1 サブフレームの輝度と前記第 2 サブフレームの輝度とを独立に制御する

ことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 2】

フレームを複数のサブフレームに置き換えて表示するプラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

アスペクト比が画面のアスペクト比と異なる映像を前記画面の一部を除いた領域を使って表示する際に、設定規則に従って選択したフレームを、前記画面のうちの前記領域のみを発光させる複数の第 1 サブフレームと、前記画面のうちの前記領域以外の部分のみを発光させる少なくとも 1 個の第 2 サブフレームとに置き換え、かつ他のフレームを前記複数の第 1 サブフレームに置き換え、

前記第 1 サブフレームの輝度と前記第 2 サブフレームの輝度とを独立に制御する

ことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 3】

前記第 2 サブフレームの表示における各セルの発光量を固定とし、

前記第 1 サブフレームの表示における各セルの発光量を、プラズマディスプレイパネルの消費電力が設定値を超えないように映像の明暗の変化に応じて調整す

る

請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 4】

前記第 1 サブフレームおよび第 2 サブフレームのそれぞれに対して、複数のセルの壁電荷を均等にするためのリセット期間と、各セルの壁電荷を表示データに対応させるためのアドレス期間と、表示放電を生じさせるための表示期間とを割り当て、

前記第 1 サブフレームのリセット期間よりも前記第 2 サブフレームのリセット期間を短くする

請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 5】

前記第 1 サブフレームに対して、複数のセルの壁電荷を均等にするためのリセット期間と、各セルの壁電荷を表示データに対応させるためのアドレス期間と、表示放電を生じさせるための表示期間とを割り当て、

前記第 2 サブフレームに対して、各セルの壁電荷を表示データに対応させるためのアドレス期間と、表示放電を生じさせるための表示期間とを割り当てる

請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 6】

前記第 1 サブフレームおよび第 2 サブフレームのそれぞれに対して、各セルの壁電荷を表示データに対応させるためのアドレス期間と、表示放電を生じさせるための表示期間とを割り当て、

前記第 2 サブフレームのアドレス期間において、複数の行で同時にアドレス放電を生じさせる

請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 7】

前記第 2 サブフレームの表示における各セルの発光量を、映像の明暗の変化に応じて調整する

請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 8】

フレームを複数のサブフレームに置き換えて表示するプラズマ表示装置であって、

アスペクト比が画面のアスペクト比と異なる映像を前記画面の一部を除いた領域を使って表示する際に、前記画面のうちの前記領域のみを発光させる複数の第 1 サブフレームと、前記画面のうちの前記領域以外の部分のみを発光させる少なくとも 1 個の第 2 サブフレームとにフレームを置き換えるデータ処理回路と、

前記第 1 サブフレームの輝度と前記第 2 サブフレームの輝度とを独立に制御するコントローラとを有する

ことを特徴とするプラズマ表示装置。

【請求項 9】

フレームを複数のサブフレームに置き換えて表示するプラズマ表示装置であって、

アスペクト比が画面のアスペクト比と異なる映像を前記画面の一部を除いた領域を使って表示する際に、設定規則に従って選択したフレームを、前記画面のうちの前記領域のみを発光させる複数の第 1 サブフレームと、前記画面のうちの前記領域以外の部分のみを発光させる少なくとも 1 個の第 2 サブフレームとに置き換え、かつ他のフレームを前記複数の第 1 サブフレームに置き換えるデータ処理回路と、

前記第 1 サブフレームの輝度と前記第 2 サブフレームの輝度とを独立に制御するコントローラとを有する

ことを特徴とするプラズマ表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel : PDP) の駆動方法およびプラズマ表示装置に関し、アスペクト比変換を行う映像表示に適用される。

【0 0 0 2】

一般に、テレビジョン受像機として市販されるプラズマ表示装置は、ハイビジ

ョン映像の表示に好適なアスペクト比 1 6 : 9 の画面をもつ。この画面において、アスペクト比 1 6 : 9 のワイドテレビジョン映像だけでなく、地上波放送やコンピュータ出力で多くみられるアスペクト比 4 : 3 の映像も表示される。

【0 0 0 3】

【従来の技術】

アスペクト比が画面と異なる映像を表示する場合に行われるアスペクト比変換の形式として、レターボックスおよびサイドパネルがある。レターボックスは、一般に黒帯と呼称される画像を映像の上下に付加する形式であり、例えばアスペクト比 1 6 : 9 の映像をアスペクト比 4 : 3 の画面で表示する場合に採用される。サイドパネルは、映像の左右に黒帯を付加する形式であり、例えばアスペクト比 4 : 3 の映像をアスペクト比 1 6 : 9 の画面で表示する場合に採用される。

【0 0 0 4】

黒帯には、その呼び名どおりの黒色の均一画像だけでなく、青色に代表される黒以外の色の均一画像および任意の模様が含まれる。本明細書では、この黒帯を“付加画像”と呼称する。目に優しい付加画像は適度に明るい画像である。また、付加画像を適度に明るい画像とすることにより、画面における映像領域と付加画像領域との輝度差が小さくなって焼き付きが起こりにくくなる。

【0 0 0 5】

特開平 1 0 - 2 2 2 1 2 5 号公報には、映像が暗いときに見る人が付加画像を過度に明るく感じることはないように、映像の明るさの変化に合わせて付加画像の明るさを変化させるプラズマ表示装置が開示されている。しかし、自然な変化を実現するのは難しい。このため、市販されている一般のプラズマ表示装置では、付加画像の明るさを意図的に変化させる制御は行われていない。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 2 2 1 2 5 号公報

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

従来のプラズマ表示装置では、自動電力制御 (Auto Power Control : A P C)

の影響を受けて付加画像の明るさが微妙に変化し、それによって表示が不自然になるという問題があった。自動電力制御は、明るく見やすい表示を行いつつ消費電力が過大になるのを防ぐ制御であり、特に大画面のプラズマ表示装置において不可欠である。自動電力制御により、画面全体の消費電力が設定値を超えないように、各セルの発光量が表示負荷率の変化に応じて変更される。表示負荷率とは、ある場面の表示に必要な電力の指標であり、1 フレームにおいて各セルが表示すべき階調 G ($0 \leq G \leq G_{max}$) と最高階調 G_{max} との比率 (G / G_{max}) の全セルにわたる平均値と定義される。つまり、1 フレームの表示における画面全体の明暗の度合いの具体値が表示負荷率である。自動電力制御の概略として、各セルの発光量は表示する画像 (フレーム) が全体的に明るいほど少ない。全体的に明るい表示の場合、個々のセルの発光量が少なくても目立たない。

【0008】

本発明の目的は、アスペクト比変換のために映像に隣接させて表示する付加画像の明るさの不意の変動を無くし、それによって表示の品位を高めることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明においては、映像の表示と、アスペクト比変換のために映像に隣接させる付加画像の表示とを時間的に分離する。そして、付加画像の表示の輝度と映像の表示の輝度とを独立に制御する。付加画像の表示については、必ずしも全てのフレームに表示期間を割り当てる必要はなく、予め定めた2以上の一定数のフレームごとに少なくとも1回の割合で付加画像を表示してもよい。付加画像の表示期間を割り当てるフレームについては、そのフレームを、画面における映像領域のみを発光させる2個以上の第1サブフレームと、画面における付加画像領域のみを発光させる少なくとも1個の第2サブフレームとで構成する。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1は本発明に係るプラズマ表示装置の構成図である。例示のプラズマ表示装置100は、AC型のプラズマディスプレイパネル1、コントローラ71、操作

パネル 7 2、入力インタフェース 7 3、データ処理回路 7 4、電源回路 7 5、電力センサ 7 6、Xドライバ 7 7、Yドライバ 7 8、および Aドライバ 7 9 を有する。

【 0 0 1 1 】

プラズマディスプレイパネル 1 は、縦横に並ぶ 3 電極面放電構造のセルからなるカラー表示の可能な画面 9 0 をもつ。画面 9 0 のアスペクト比は 1 6 : 9 である。画面 9 0 には行電極として電極 X および電極 Y が配列され、列電極として電極 A が配列されている。電極 X および電極 Y はマトリクス表示の行ごとに表示放電を生じさせるための電極対を構成し、電極 Y および電極 A はセルを選択するための電極マトリクスを構成する。電極 X、電極 Y、および電極 A のそれぞれの電位は、電源回路 7 5 に接続された Xドライバ 7 5、Yドライバ 7 7、および Aドライバ 7 9 のスイッチング動作に依存する。

【 0 0 1 2 】

コントローラ 7 1 はプラズマディスプレイパネル 1 の駆動に係わる制御を担う。コントローラ 7 1 には、操作パネル 7 2 および電力センサ 7 6 から所定の信号が入力される。電力センサ 7 6 は、自動電力制御 (Auto Power Control : A P C) のための構成要素であり、実際にプラズマディスプレイパネル 1 に供給される電力を検出する。

【 0 0 1 3 】

入力インタフェース 7 3 は、テレビジョンチューナやコンピュータといった映像信号源から同期信号とともに入力されるカラー映像信号 S 1 に対して、A/D 変換および γ 補正を行い、それによって得られた多値画像データであるフレームデータ D f をデータ処理回路 7 4 へ出力する。データ処理回路 7 4 は、フレームデータ D f を 2 値画像の組み合わせによって階調を再現するためのサブフレームデータ D s f に変換する。サブフレームデータ D s f は表示の進行に合わせて Aドライバ 7 9 へ転送され、セルの壁電荷量を発光の要否に対応させるアドレッシングの制御データとして用いられる。

【 0 0 1 4 】

図 2 は表示形式の模式図である。プラズマ表示装置 1 0 0 における表示には、

図 2 (A) のように画面 9 0 の全体を映像の表示に用いるフル画面形式と、図 2 (B) のように画面 9 0 の左端部および右端部を映像の表示に用いないサイドパネル形式とがある。図 2 (A) のフル画面形式の表示は、表示対象として入力される映像のアスペクト比が画面 9 0 のアスペクト比と同じ 1 6 : 9 である場合に行われる。フル画面形式の表示では、画面 9 0 の全体が映像領域である。一方、図 2 (B) のサイドパネル形式の表示は、表示対象として入力される映像が画面 9 0 よりも縦長である場合、例えば映像のアスペクト比が 4 : 3 である場合に行われる。サイドパネル形式の表示において、画面 9 0 は映像の表示に用いられる映像領域 9 1 と、映像の表示に用いられない 2 つの付加画像領域 9 2, 9 3 とに区画される。プラズマ表示装置 1 0 0 において、付加画像領域 9 2, 9 3 は、黒色均一画像を除く適切な明るさの付加画像の表示に用いられる。

【 0 0 1 5 】

なお、プラズマ表示装置 1 0 0 は、表示対象として入力される映像がシネマスコプサイズ（アスペクト比 2 . 3 5 : 1 ）のように画面 9 0 よりも横長である場合に、画面 9 0 の上端部および下端部を付加画像領域とするレターボックス形式の表示を行う機能を有する。

【 0 0 1 6 】

図 3 はデータ処理回路の機能構成を示す。データ処理回路 7 4 は、データ変換部 7 4 1、負荷検出部 7 4 2、データメモリ 7 4 3、データ追加部 7 4 4、データセクタ 7 4 5、判別部 7 4 6、および出力制御部 7 4 7 を有する。

【 0 0 1 7 】

データ変換部 7 4 1 は、フレームデータ D_f をサブフレームデータ $D_{sf'}$ に変換する。サブフレームデータ $D_{sf'}$ は、フル画面形式の表示であればサブフレームデータ D_{sf} に相当し、サイドパネル形式の表示であればサブフレームデータ D_{sf} のうちの映像領域に対応する部分に相当するデータである。このようなサブフレームデータ $D_{sf'}$ に基づいて、負荷検出部 7 4 2 はサブフレームごとに点灯すべきセルの数をカウントし、カウント値を上述のコントローラ 7 1 に通知する。カウント値は自動電力制御に用いられる。

【 0 0 1 8 】

データメモリ 743 には、アスペクト比変換のために映像に隣接させて表示する付加画像データが格納されている。データ追加部 744 は、サブフレームデータ Dsf' にデータメモリ 743 から読み出した付加画像データを結合する。つまり、データ追加部 744 において、映像と付加画像とが合成される。

【0019】

一方、判別部 746 はフレームデータ Df および同期信号に基づいて映像のアスペクト比を判別する。その結果に従って、出力制御部 747 はデータセクタ 745 の動作を制御する。例えば、映像のアスペクト比が 16 : 9 であれば、サブフレームデータ Dsf' がサブフレームデータ Dsf として A ドライバ 79 へ送られる。この場合にはフル画面形式の表示が行われる。また、映像のアスペクト比が 4 : 3 であれば、データ追加部 744 において生成されたデータがサブフレームデータ Dsf として A ドライバ 79 へ送られる。この場合にはサイドパネル形式の表示が行われる。

【0020】

以上の表示装置 100 におけるプラズマディスプレイパネル 1 の駆動シーケンスの概略は次のとおりである。プラズマディスプレイパネル 1 による表示では、2 値の点灯制御によってカラー表示を行うために、一定周期で入力されるフレームのそれぞれを複数のサブフレームに分割する。つまり、1 つのフレームを複数のサブフレームの集合に置き換える。なお、インタレース表示の場合にはフレームを構成する複数のフィールドのそれぞれをサブフィールドに分割する。

【0021】

図 4 はフル画面形式の表示におけるフレーム分割の概念図である（図中の符号の添え字は表示順序を表す）。フル画面形式の場合は従来と同様の駆動シーケンスが適用される。すなわち、各フレーム F を構成する複数のサブフレーム SF_1 , SF_2 , SF_3 , SF_4 , ..., SF_{q-1} , SF_q （以下、これらを SF と総称する）に輝度の重みを付与して各サブフレーム SF の表示放電の回数を決める。フレーム構成に合わせてフレーム転送周期であるフレーム期間 Tf を分割し、各サブフレーム SF に 1 つのサブフレーム期間 Tsf を割り当てる。さらに、サブフレーム期間 Tsf を、リセット期間 TR 、アドレス期間 TA 、および表示期間

T Sに分ける。リセット期間T Rおよびアドレス期間T Aの長さは重みに係わらず一定である。これに対して、表示期間T Sの長さは重みが大きいほど長い。したがって、サブフレーム期間T s fの長さは、それに該当するサブフレームS Fの重みが大きいほど長い。全てのサブフレームS Fにおいてリセット期間T R・アドレス期間T A・表示期間T Sの順序は共通である。サブフレームごとに壁電荷の初期化、アドレッシング、および点灯維持が行われる。

【0022】

図5はサイドパネル形式の表示における基本的なフレーム分割の概念図である（図中の符号の添え字は表示順序を表す）。サイドパネル形式の場合は本発明に特有の駆動シーケンスが適用される。すなわち、一定周期で入力されるフレームFのそれぞれを複数の第1サブフレームS F 1₁，S F 1₂，S F 1₃，S F 1₄，…，S F 1_q（以下、これらをS F 1と総称する）と少なくとも1つの第2サブフレームS F 2とに分割する。第1サブフレームS F 1は、図2で示した映像領域9 1のみが発光する2値画像であり、第2サブフレームS F 2は付加画像領域9 2，9 3のみが発光する2値画像である。第1サブフレームS F 1については、階調再現を行わなければならないので、フル画面形式の場合と同様に輝度の重みを付与する。第2サブフレームS F 2については、付加画像が適度の明るさとなるように輝度を設定する。そして、第1サブフレームS F 1および第2サブフレームS F 2のそれぞれに、リセット期間T R、アドレス期間T A、および表示期間T Sからなるサブフレーム期間T s fを割り当てる。

【0023】

フレームFを第1サブフレームS F 1と第2サブフレームS F 2とで構成することによって、映像の表示と付加画像の表示とが時間的に分離される。そして、映像領域9 1のセルの輝度と、付加画像領域9 2，9 3のセルの輝度とを、独立に制御することができる。プラズマ表示装置100は、サイドパネル形式の表示において、第1サブフレームS F 1のみを自動電力制御の対象とし、フレームFの内容に係らず第2サブフレームS F 2の輝度を変化させない。第1サブフレームS F 1に対する自動電力制御においては、第2サブフレームS F 2の表示で消費する既知の電力を含めて、フレームFの表示で消費する電力が設定値を超えな

いように、第1サブフレームSF1の表示の輝度が調整される。

【0024】

図6は基本的な駆動シーケンスに係る駆動電圧波形の概略図である。図において電極Yの参照符号の添字(1, n)は配列順位を示す。なお、図示の波形は一例であり、振幅・極性・タイミングを種々変更することができる。

【0025】

各サブフレームのリセット期間TRにおいては、全ての電極Xに対して負極性および正極性の矩形パルスを順に印加し、全ての電極Yに対して正極性および負極性の鈍波パルスを順に印加する。電極へのパルス印加とは、電極を一時的にバイアスすることを意味する。セルには、電極X、Yに印加されるパルスの振幅を加算した合成電圧が加わる。1回目のパルス印加で起こる微小放電は、前サブフレームにおける点灯/非点灯に係わらず全てのセルに同一極性の適当な壁電圧を生じさせる。2回目のパルス印加で起こる微小放電は、壁電圧を放電開始電圧と印加電圧の振幅との差に相当する値に調整する。このような2段階の初期化過程は、セル間の放電開始電圧のばらつきを補償し、アドレッシングの信頼性を高める。

【0026】

アドレス期間TAにおいては、点灯すべきセルのみに点灯維持に必要な壁電荷を形成する。全ての電極Xおよび全ての電極Yを所定電位にバイアスした状態で、行選択期間(1行分のスキャン時間)ごとに選択行に対応した1つの電極YにスキャンパルスPyを印加する。この行選択と同時にアドレス放電を生じさせるべき選択セルに対応したアドレス電極AのみにアドレスパルスPaを印加する。つまり、選択行のサブフレームデータDs fに基づいてアドレス電極Aの電位を2値制御する。選択セルでは電極Yと電極Aとの間の放電が生じ、それがトリガとなって電極Xと電極Yとの間の放電が生じる。これら一連の放電がアドレス放電である。

【0027】

表示期間TSにおいては、表示パルス(サステインパルスとも呼称される)Psを電極Yと電極Xとに交互に印加する。これにより、セルには極性が交互に入

れ替わるパルス列が加わる。表示パルス P_s の印加によって、所定の壁電荷が残存するセルで表示放電が生じる。表示パルス P_s の印加回数はサブフレームの重みに対応し、自動電力制御において表示負荷率に応じて調整される。

【 0 0 2 8 】

図 7 は第 2 サブフレームに好適な駆動電圧波形の変形の第 1 例を示す。図 7 の波形の特徴は、アドレス期間 T_A において全ての電極 Y に一斉にスキャンパルス P_y を印加することである。第 2 サブフレームでは、付加画像領域のみが発光し、発光するセルは予め決まっている。隣り合う行の発光パターンが同じであれば、これらの行のアドレッシングを同時に行うことができる。複数行のアドレッシングを同時に行えば、1 行ずつ順に行うのと比べて画面全体のアドレッシングの所要時間は短くなる。付加画像領域に表示する画像が単色または縦縞模様であれば、全ての行の発光パターンが同じである。この場合に、図 7 の駆動波形を第 2 サブフレームの表示に適用することにより、アドレッシングの所要時間を最小にすることができる。

【 0 0 2 9 】

図 8 は第 2 サブフレームに好適な駆動電圧波形の変形の第 2 例を示す。図 8 の波形の特徴は、リセット期間 T_R における壁電荷の制御が簡略化されたことである。付加画像領域のセルは第 1 サブフレームでは点灯しないので、点灯するセルと点灯しないセルとの間に生じる壁電荷量の差が、第 2 サブフレームのリセット期間 T_A の開始時点ではほとんどない。したがって、第 1 サブフレームで行う 2 段階のパルス印加のうちの後半に相当する鈍波パルスのみを印加することで、十分に信頼性の高いアドレッシングが可能である。このような簡略化によりリセット期間 T_R は短くなる。そして、第 2 サブフレームについてはリセット期間 T_A そのものを省略し、さらにサブフレーム期間 T_f を短縮することも可能である。

【 0 0 3 0 】

図 9 はデータ処理回路の構成の変形例を示す。変形例のデータ処理回路 7 4 では、データメモリ 7 4 3 および出力制御部 7 4 7 は操作パネル 7 2 からの操作入力信号に従って動作する。プラズマ表示装置 1 0 0 のユーザーは、表示形式および付加画像領域の表示内容を指定することができる。プラズマ表示装置 1 0 0 は

、ユーザーの指示に従って、第1サブフレームと第2サブフレームの表示順序を変更したり、付加画像領域を映像領域の両側ではなく片側のみに配置したりする。

【0031】

図10はサイドパネル形式の表示におけるフレーム分割の変形例を示す。付加画像領域を毎フレームではなく一定数置きフレームごとに発光させる。付加画像領域を発光させないフレームは、付加画像領域を発光させるフレームと比べて、映像の表示に割り当て可能な時間が長い。このことは、表示パルス数を増やして輝度を高めたり、サブフレーム数を増やして階調再現性を高めたりする改良を行い易くする。

【0032】

以上の実施例において、第2サブフレームSF2の輝度を決める表示パルス数を、映像の明暗に応じて変化させてもよい。付加画像領域92、93の輝度レベルを比較的に明るく設定した場合、映像が暗いときに見る人が付加画像を過度に明るく感じてしまう問題がある。この問題は付加画像の輝度を変化させることで解消される。付加画像の輝度制御に際しては、輝度変化が見る人にとって不快とならないように最適化する必要がある。

【0033】

【発明の効果】

請求項1ないし請求項9の発明によれば、アスペクト比変換のために映像に隣接させて表示する付加画像の明るさの不意の変動を無くし、それによって表示の品位を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るプラズマ表示装置の構成図である。

【図2】

表示形式の模式図である。

【図3】

データ処理回路の機能構成を示す図である。

【図 4】

フル画面形式の表示におけるフレーム分割の概念図である。

【図 5】

サイドパネル形式の表示における基本的なフレーム分割の概念図である。

【図 6】

基本的な駆動シーケンスに係る駆動電圧波形の概略図である。

【図 7】

第 2 サブフレームに好適な駆動電圧波形の変形の第 1 例を示す図である。

【図 8】

第 2 サブフレームに好適な駆動電圧波形の変形の第 2 例を示す図である。

【図 9】

データ処理回路の構成の変形例を示す図である。

【図 10】

サイドパネル形式の表示におけるフレーム分割の変形例を示す図である。

【符号の説明】

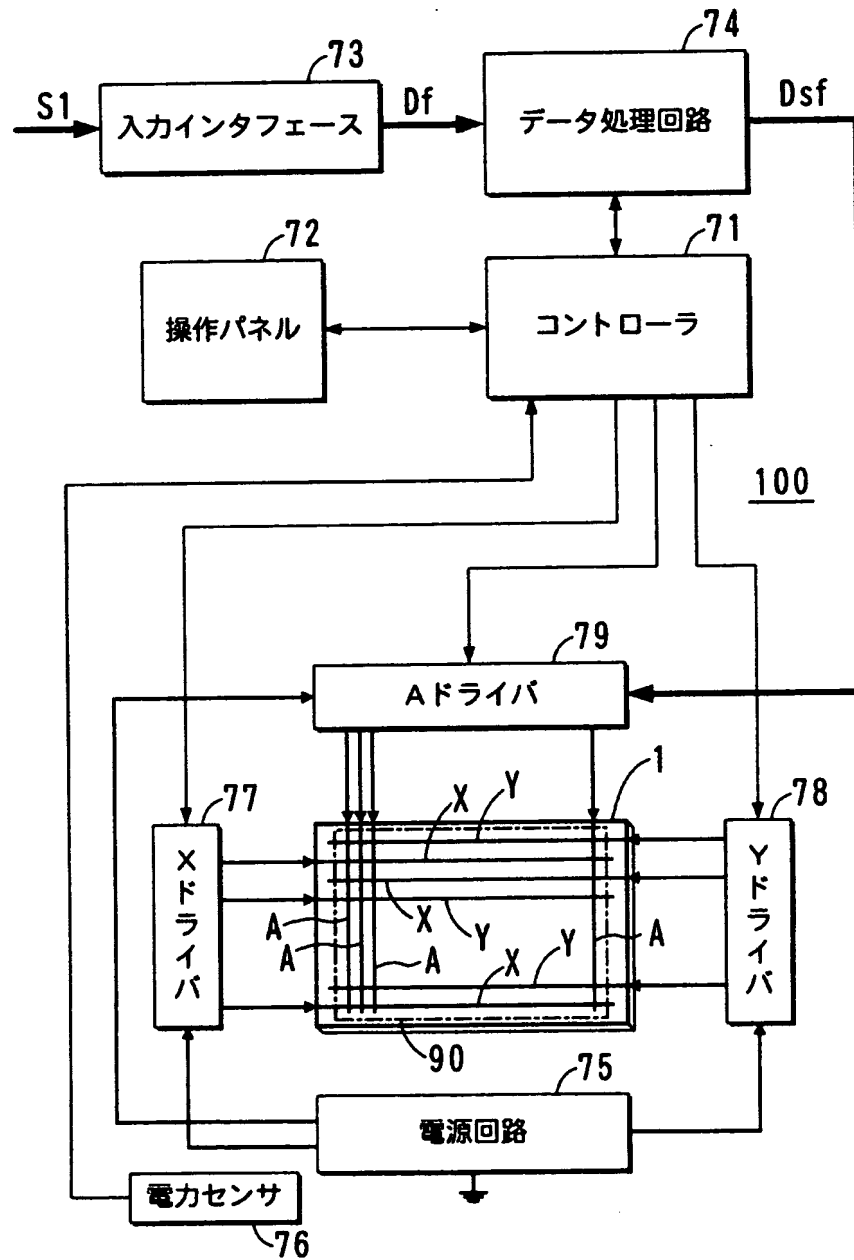
- 1 プラズマディスプレイパネル
- 90 画面
- 91 映像領域（画面の一部を除いた領域）
- 92 付加画像領域
- S F 1 第 1 サブフレーム
- S F 2 第 2 サブフレーム
- T R リセット期間
- T A アドレス期間
- T S 表示期間
- 100 プラズマ表示装置
- 74 データ処理回路
- 71 コントローラ

【書類名】

図面

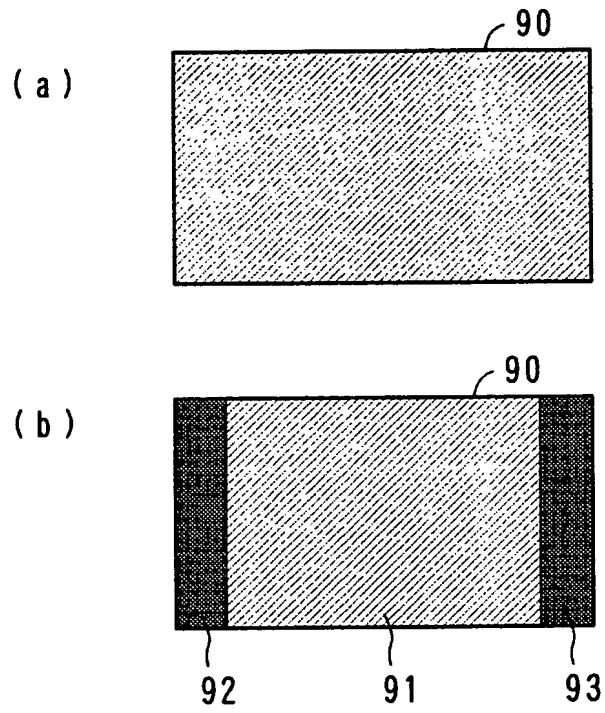
【図 1】

プラズマ表示装置の構成



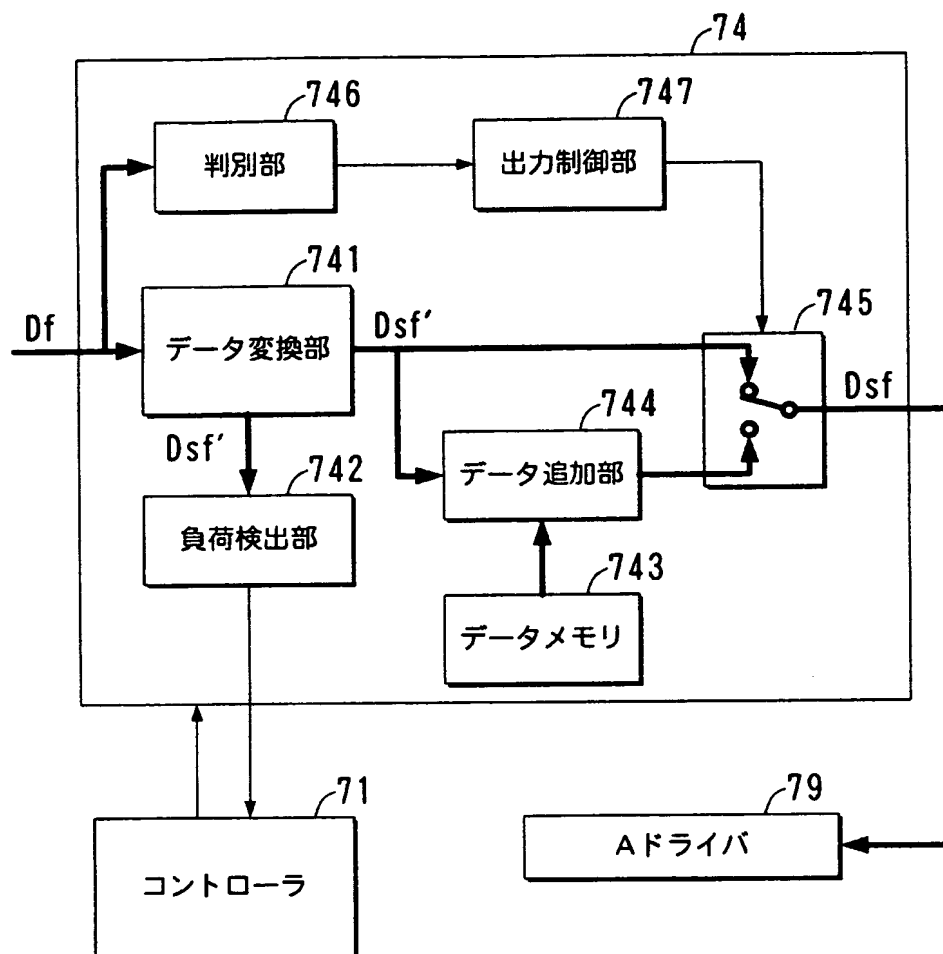
【図 2】

表示形式の模式図



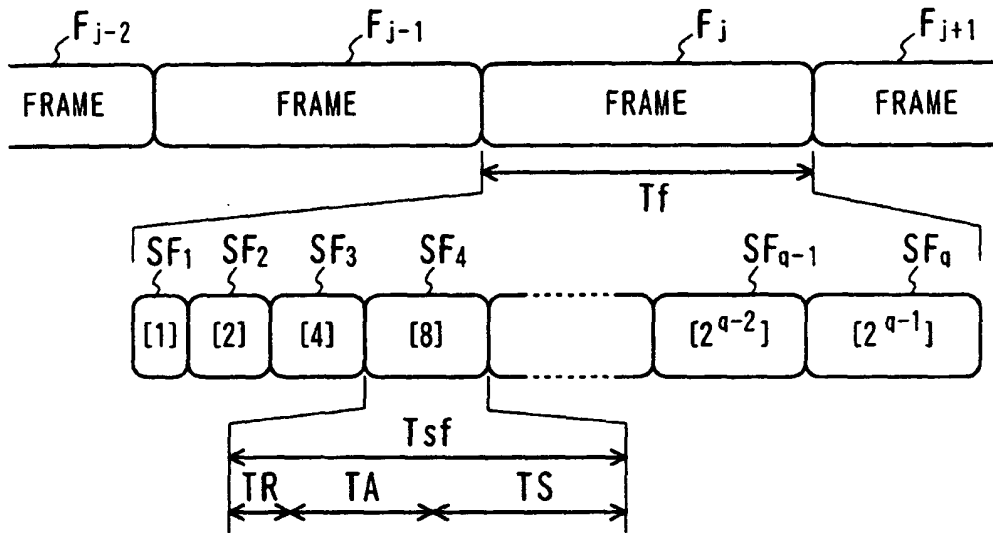
【図 3】

データ処理回路の機能構成



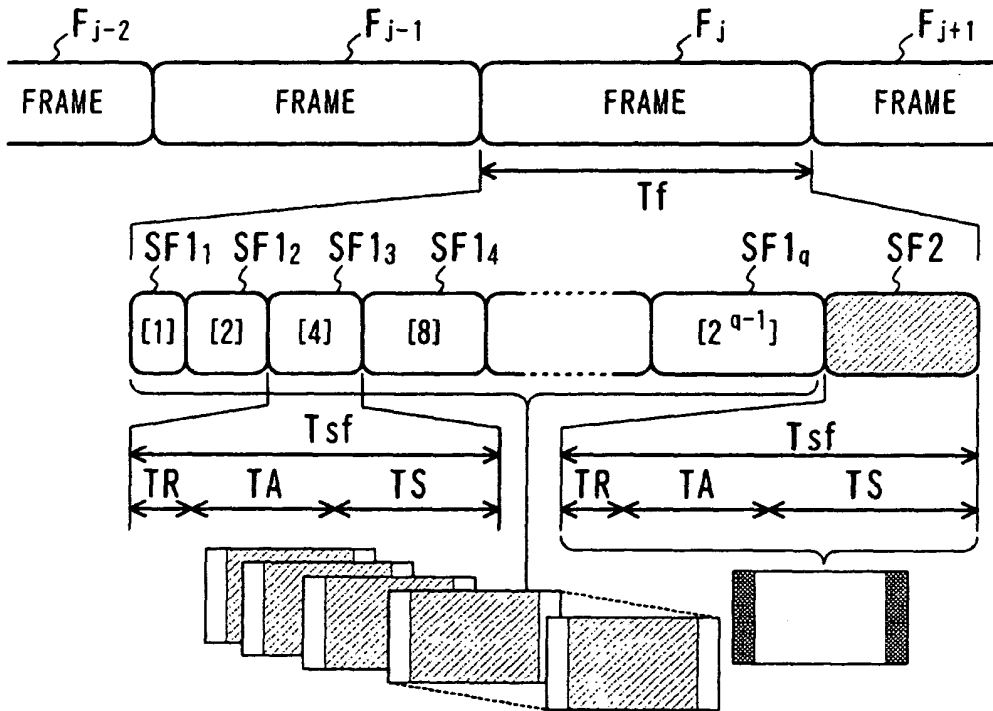
【図 4】

フル画面形式の表示におけるフレーム分割の概念図



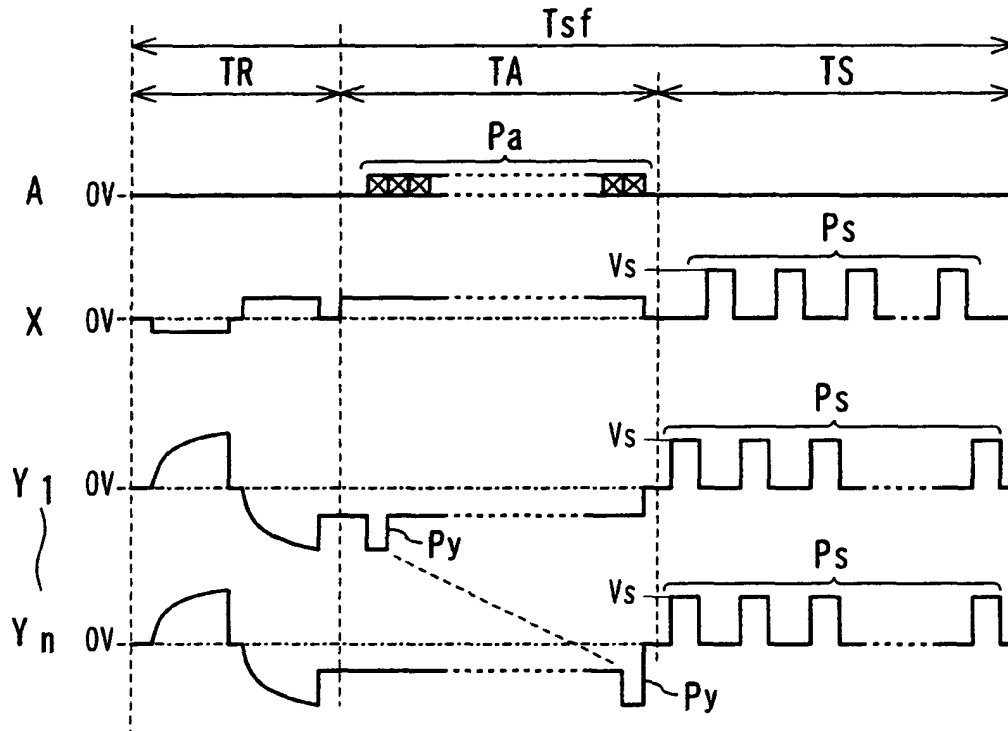
【図 5】

サイドパネル形式の表示における基本的なフレーム分割の概念図



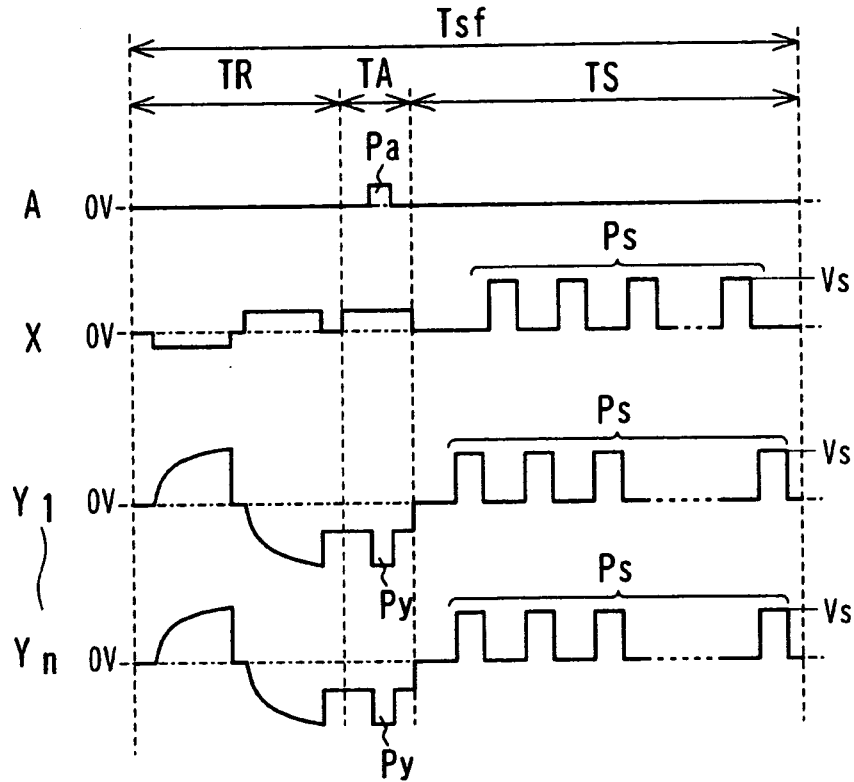
【図 6】

基本的な駆動シーケンスに係る駆動電圧波形の概略図



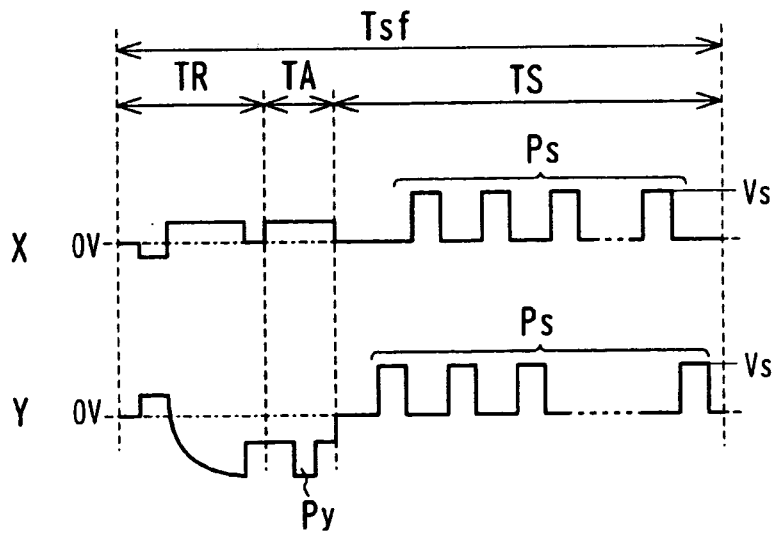
【図 7】

第 2 サブフレームに好適な駆動電圧波形の変形の第 1 例を示す図



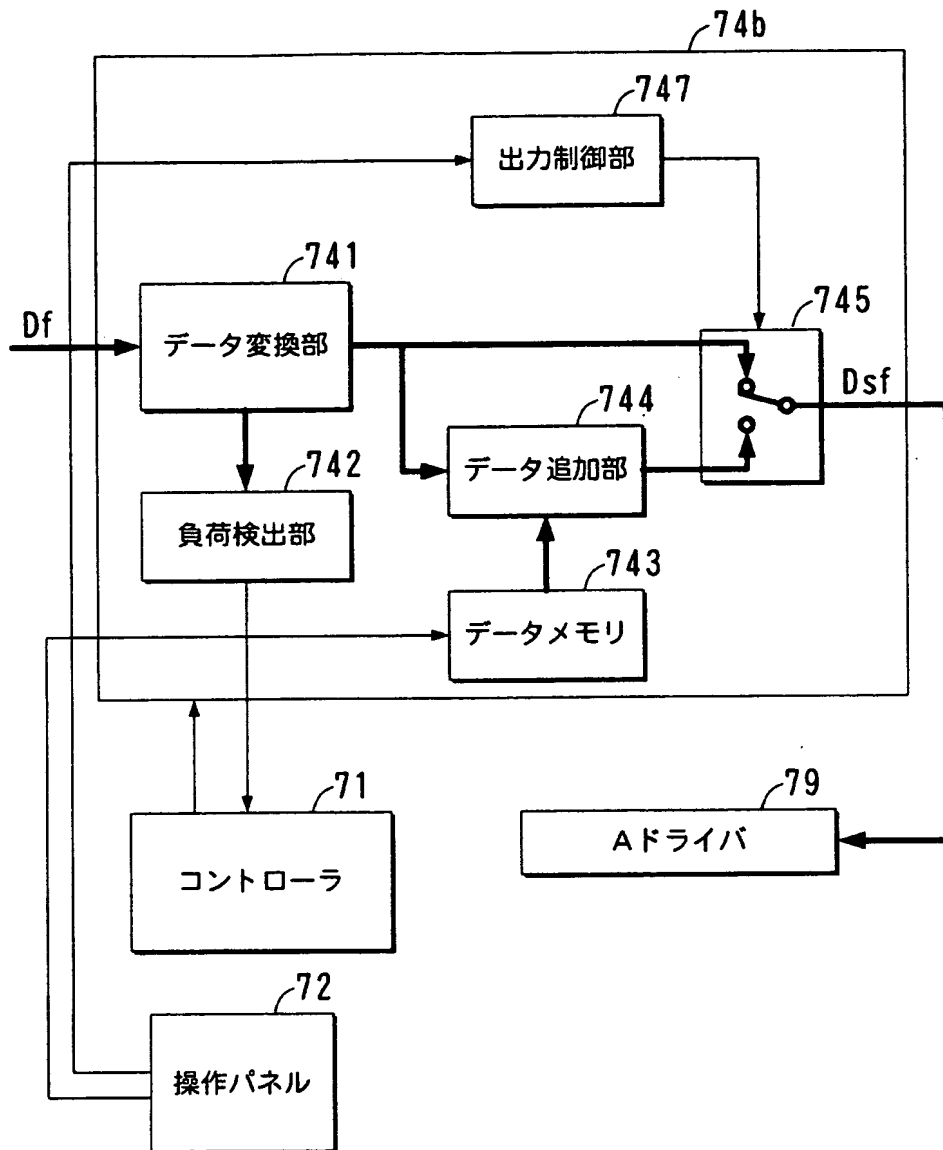
【図 8】

第 2 サブフレームに好適な駆動電圧波形の変形の第 2 例を示す図



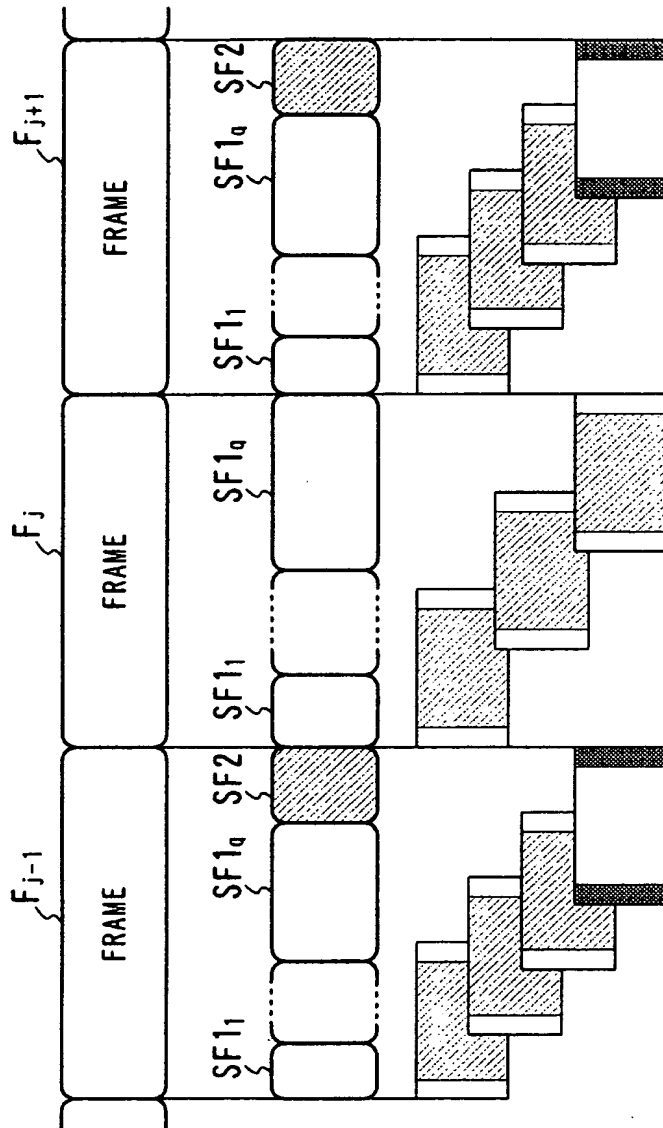
【図 9】

データ処理回路の構成の変形例



【図 1 0】

サイドパネル形式の表示におけるフレーム分割の変形例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】アスペクト比変換のために映像に隣接させて表示する付加画像の明るさの不意の変動を無くし、それによって表示の品位を高める。

【解決手段】アスペクト比が画面のアスペクト比と異なる映像を画面の一部を除いた領域を使って表示する際に、画面のうちの領域のみを発光させる複数の第1サブフレームS F 1と、画面のうちの前記領域以外の部分のみを発光させる少なくとも1個の第2サブフレームS F 2とにフレームFを置き換え、第1サブフレームS F 1の輝度と前記第2サブフレームS F 2の輝度とを独立に制御する。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 9 9 1 3 2 7 0 8]

1. 変更年月日	1 9 9 9 年 9 月 1 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市高津区坂戸 3 丁目 2 番 1 号
氏 名	富士通日立プラズマディスプレイ株式会社